МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Институт лазерных и плазменных технологий

2560

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
Нагорнов О.В.
«___» _____ 20___г.

Учебный план основной образовательной программы

Лазерные системы и технологии

по направлению 12.04.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»

Уровень: Магистратура
Квалификация: магистр
очная форма обучения
2025 год приема

Одобрен УМС ЛАПЛАЗ НИЯУ МИФИ.
Протокол №1/08-577 от 29.08.2024

1. График учебного процесса

		Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
		1-7 сент.	8-14 сент.	15-21 сент.	22-28 сент.	29 сент.-5 окт.	6 12 окт.	13-19 окт.	20-26 окт.	27 окт. - 2 нояб.	3-9 нояб.	10-16 нояб.	17-23 нояб.	24-30 нояб.	1-7 дек.	8-14 дек.	15-21 дек.	22-28 дек.	29 дек.-4 янв.	5-11 янв.	12-18 янв.	19-25 янв.	26 янв.-1 фев.	2-8 февр.	9-15 февр.	16-22 февр.	23 фев. - 1 марта	2-8 марта	9-15 марта	16-22 марта	23-29 марта	30 марта-5 апр.	6-12 апр.	13-19 апр.	20-26 апр.	27 апр.-3 мая	4-10 мая	11-17 мая	18-24 мая	25-31 мая	1-7 июня	8-14 июня	15-21 июня	22-28 июня	29 июня-5 июля	6-12 июля	13-19 июля	20-26 июля	27 июля 2 авг	3-9 авг.	10-16 авг.	17-23 авг.	24-30 авг.
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Годы	1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		Э	Э	Э	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
	2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		Э	Э	Э	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Т — теоретическое обучение, Э — экзаменационная сессия, К — каникулы, П — практика, Д — выпускная квалификационная работа

2. План учебного процесса

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																						Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс											
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 18 нед)						4						
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт		
Б1	**Дисциплины (модули)**		**62**	**2232**																								
Б1.ОД	**Базовая часть**		**17**	**612**																								
Б1.ОД.1	**Общенаучный модуль**		**11**	**396**	**64**		**32**	**32**	**80**		**30**		**30**		**42**		**56**	**24**	**32**	**88**								
Б1.ОД.1.1 О	Менеджмент и маркетинг	75	2	72													24	24		48	3							УК-1, УК-3, ОПК-2, ПК-5
Б1.ОД.1.2 О	Компьютерные технологии (Computer Technology)	70	2	72	32			32	40	3																		ОПК-3, ПК-2, ПК-5, УКЦ-2
Б1.ОД.1.3 О	Основы проектирования и производства лазеров и их компонентов	37	2	72													32		32	40	3							ОПК-1, ОПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-7, ПК-8
Б1.ОД.1.4 О	Иностранный язык (специальный курс)	50	5	180	32		32		40	3	30		30		42	Э(36)												УК-4, УК-5
Б1.ОД.2	**Профессиональный модуль**		**6**	**216**	**30**	**7**	**23**		**42**		**48**	**8**	**40**		**24**													
Б1.ОД.2.1 О	Интегральная и волоконная оптика	37	3	108							48	8	40		24	Э(36)												ОПК-1, ПК-3
Б1.ОД.2.2 О	Экспериментальные методы лазерной физики	37	3	108	30	7	23		42	Э(36)																		ОПК-2, ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-8
Б1.ДВ	**Вариативная часть**		**45**	**1620**																								
Б1.ДВ.1	**Общенаучный модуль**		**28**	**1008**	**64**	**16**	**48**		**80**		**150**	**45**	**75**	**30**	**246**		**128**	**64**	**64**	**160**								
Б1.ДВ.1.1 Ф	Волоконные лазеры	37	3	108							30	7	23		42	Э(36)												ПК-7, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.1
Б1.ДВ.1.2 Ф	*Б1.ДВ.1.2.1* Биофотоника *Б1.ДВ.1.2.2* Квантовая оптика	37 78	2	72							30	8	22		42	3												ПК-1, ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.3 ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.3
Б1.ДВ.1.3 Ф	*Б1.ДВ.1.3.1* Применение языка Python для научных расчётов *Б1.ДВ.1.3.2* Практикум по компьютерному моделированию в оптике	70 37	3	108							30			30	78	З/О, К/р												УК-1, ПК-2, ПК-4 ПК-2, ПК-4, ПК-5
Б1.ДВ.1.4 Ф	Радиофотоника	37	2	72													32	8	24	40	3							ПК-3, ПК-4, ПК-1.3, ПК-1.1
Б1.ДВ.1.5 Ф	Диодные лазеры	37	2	72	32	8	24		40	3																		ПК-1, ПК-3, ПК-7, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.6
Б1.ДВ.1.6 Ф	Нелинейная оптика	78	3	108	32	8	24		40	Э(36)																		ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.3
Б1.ДВ.1.7 Ф	*Б1.ДВ.1.7.1* Теоретическая квантовая электроника *Б1.ДВ.1.7.2* Магнитооптика	37	3	108													32	24	8	40	Э(36)							ПК-2, ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.3, ПК-1.2 ПК-3, ПК-8, ПК-1.4, ПК-1.3, ПК-1.6
Б1.ДВ.1.8 Ф	*Б1.ДВ.1.8.1* Лазерные медицинские технологии и аппаратура *Б1.ДВ.1.8.2* Оптические методы в биологии и медицине (на английском языке)	37	2	72													32	16	16	40	3							ПК-3, ПК-6, ПК-1.4, ПК-1.6 УК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-1.5, ПК-1.1
Б1.ДВ.1.9 Ф	Лазерная спектроскопия и охлаждение атомов	37	5	180							30	15	15		42	3	32	16	16	40	Э(36)							ПК-2, ПК-1.4, ПК-1.3, ПК-1.2

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																				Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс									
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 18 нед)						4							
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт		
Б1.ДВ.1.10 Ф	*Б1.ДВ.1.10.1* Теоретические основы лазерной физики *Б1.ДВ.1.10.2* Генерация и усиление коротких лазерных импульсов	37	3	108							30	15	15		42	*Э(36)*												ПК-2, ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.3, ПК-1.2 ПК-1, ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.2
Б1.ДВ.2	**Профессиональный модуль**		17	612	128	16	48	64	124		64			64	44		64	16	48	80								
Б1.ДВ.2.1 Ф	Практикум по лазерной физике (часть 1)	37	3	108	64			64	44	*З/О*																		УК-3, УК-6, ПК-1, ПК-6, ПК-1.4, ПК-1.5
Б1.ДВ.2.2 Ф	Оптика кристаллов и оптические материалы	37	2	72													32	8	24	40	*З*							ПК-4, ПК-6, ПК-1.4, ПК-1.3
Б1.ДВ.2.3 Ф	Лазерная технология	70	3	108	32	8	24		40	*Э(36)*																		ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.3, ПК-1.1
Б1.ДВ.2.4 Ф	*Б1.ДВ.2.4.1* Информационная оптика *Б1.ДВ.2.4.2* Оптоэлектроника	37	3	108													32	8	24	40	*Э(36)*							ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-1.3, ПК-1.1 ПК-1, ПК-3, ПК-1.3, ПК-1.1
Б1.ДВ.2.5 Ф	Практикум по лазерной физике (часть 2)	37	3	108							64			64	44	*З/О*												УК-3, УК-6, ПК-1, ПК-8, ПК-1.4, ПК-1.5
Б1.ДВ.2.6 Ф	*Б1.ДВ.2.6.1* Методы лазерной диагностики *Б1.ДВ.2.6.2* Радиофизика	37	3	108	32	8	24		40	*Э(36)*																		ПК-1, ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.3, ПК-1.1 ПК-1, ПК-3, ПК-1.4, ПК-1.6
Б2	**Практика**		52	1872																								
Б2.ОД	**Базовая часть**		10	360																								
Б2.ОД.1 О	Учебная практика (производственно-технологическая)	37	10	360	30				330	*З/О*																		УК-2, УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8
Б2.ДВ	**Вариативная часть**		42	1512																								
Б2.ДВ.1 Ф	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	37	18	648							30				222	*З/О*	32			328	*Э(36)*							16	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.6, ПК-1.2
Б2.ДВ.2 Ф	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	37	15	540																						540	*З/О*	540	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.6, ПК-1.2
Б2.ДВ.3 Ф	Производственная практика (преддипломная)	37	9	324																						324	*З/О*	324	УК-2, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.6, ПК-1.2
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		6	216																								

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																						Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс												2 курс											
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)						2 *17 нед* (ТО: 17 нед)						3 *18 нед* (ТО: 18 нед)						4						
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт		
Б3.1 О	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	37	6	216																						216		УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-1.4, ПК-1.5, ПК-1.3, ПК-1.1, ПК-1.6, ПК-1.2
Ф	Факультативы		5	180																								
Ф.1 Ф	Военная подготовка	20	5	180																								УК-1, УК-3, УК-6
					316	39	151	96	656		322	53	145	94	578		280	104	144		656					1080			
Всего: 120 +3				4320 +180	31 ЗЕТ						29 ЗЕТ						30 ЗЕТ						30 ЗЕТ				880 ч	
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					17.56						18.94						15.56											
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					54						52.94						52											
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48						36						48											
Зачет					3						2						5											
Зачет с оценкой					2						3												2					
Экзамен					4						4						4											
Курсовой проект																												
Курсовая работа											1																	

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела магистратуры _____ Кружалова С.З.

Директор ЛаПлаз _____ Кузнецов А.П

Руководитель магистерской программы _____ Евтихиев Н.Н